# PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
# CATEGORIA III

## *INFORME DE INSPECCIÓN A LAS LUMINARIAS UTILIZADAS EN LOS TRABAJOS NOCTURNOS*

| Compromisos de EsIA Aplicables | Periodo reportado | Elaborado por | Fecha de Emisión del Reporte |
|---|---|---|---|
| 13106 | Mayo-Julio 2017 | MINERA PANAMA S.A. | 07/09/2017 |

## Introducción

La emisión inadecuada de luz para la iluminación nocturna perjudica y afecta la calidad ambiental y la Biodiversidad, malgasta energía eléctrica y obstruye la visión del firmamento.

La actividad biológica durante el día es mínima comparada con la que se produce por la noche (DOLSA et al. 1998). Resulta evidente que la vida nocturna esta específicamente adaptada a la oscuridad. Mientras unos organismos se amparan en ella para no ser descubiertos por sus depredadores, estos se aprovechan para no ser vistos al atacar a sus presas. Otros se han adaptado para obtener provecho de la mayor cantidad de animales y plantas que tienen su máxima o exclusiva actividad a partir de la puesta del sol. La noche es el momento más ventajoso para los animales cuya percepción sensorial predominante no es la luz ambiental sino el olor, el oído, los ultrasonidos, o precisamente una extraordinaria sensibilidad visual a bajos niveles de iluminación o a frecuencias fuera del espectro óptico (como infrarrojos). Muchas especies han evolucionado exclusivamente en un mundo de penumbras, totalmente condicionados por la oscuridad de su hábitat durante millones de años.

La presencia de elevados niveles de luz ambiental tiene sus propios efectos sobre otros grupos de animales, no necesariamente nocturnos, como reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos. Estas alteraciones se ponen especialmente de manifiesto a lo largo de las rutas migratorias estacionales. Decenas de especies de anfibios presentan atracción por la luz, hecho que se ha estudiado tanto en laboratorio como al observar sus migraciones fluviales nocturnas. Las tortugas marinas, cuando salen de sus huevos en las playas para dirigirse por vez primera al mar se desorientan con las luces costeras con resultado fatal para su supervivencia. En las aves es frecuente el deslumbramiento y la desorientación, con accidentes fatales por impactos o agotamiento. Las anguilas migran de noche evitando que la luz afecte a sus cabezas cuando estas no están aun totalmente desarrolladas, lo que ha permitido incluso usar la iluminación artificial como elemento disuasorio a su paso por instalaciones hidráulicas. Se produce también una alteración de los ciclos de ascenso y descenso del plancton marino, lo que afecta a la alimentación de multitud de especies marinas en las cercanías de la costa (Villan, et al. 1998, Raevel, et al. 1998).

Finalmente, también la flora se ve afectada: se produce crecimiento anormal por fototropismo, se alteran ritmos de floración, se disminuyen los insectos que realizan la polinización de ciertas plantas y se contribuye así a la parcelación ecológica del territorio con el consiguiente empobrecimiento a largo plazo.

**Objetivos:**

Con el objetivo de minimizar el impacto lumínico a las áreas boscosas aledañas, durante la construcción del proyecto. Se ha solicitado a los contratistas, principalmente de movimiento de tierra, colocar de manera adecuada las luminarias para evitar que estén dirigidas directamente hacia el bosque, para:

- Impedir que la luz se emita por encima de la horizontal y dirigirla sólo donde es necesaria.
- Iluminar exclusivamente aquellas áreas que lo necesiten, de arriba hacia abajo y sin dejar que la luz escape fuera de estas zonas.

Para verificar el cumplimiento de estas medidas se hizo una inspección en las áreas de trabajo nocturno en Mina: TMF, Área de Planta de Proceso, Campamento Cobre, Camino de tuberías (Pipeline Road) y Área de Pre-desmonte (Pre-stripping).

La inspección fue realizada por Blanca Araúz y Francisco De Arco.

**Resultados:**

En la Tabla 1 se muestran los resultados y las medidas que se aplicaron en los sitios de trabajo que así lo requirieron.

**Conclusiones:**

Hasta el momento las lámparas utilizadas, en los sitios donde se están ejecutando trabajos durante la noche cumplen en su mayoría con el requisito para minimizar la contaminación lumínica hacia las áreas boscosas.

Tabla 1. Sitios de trabajo nocturno

| Sitio | Hallazgo | Medidas |
|---|---|---|
| **MINA** | | |
| **TMF-Área de Construcción de túnel-salida** | Tres lámparas colocadas en la parte alta del talud, todas dirigidas hacia la calle de acceso al túnel. Sin interferencia a la vegetación aledaña. | N/A |
| **TMF- Presa norte sector 1.** | Una lámpara dirigida al sitio de trabajo. Área Boscosa alejada. | N/A |
| **TMF-Cantera** | Cuatro lámparas colocadas en la parte interna de la cantera, lejos del área boscosa, por lo que no dirige ningún tipo de luz hacia el bosque. | N/A |
| **TMF-Presa este. Dike 9** | Dos lámparas, dirigidas al suelo. | N/A |
| **TMF-Botadero del área 10** | Solo una lámpara funcionando, dirigida al suelo y lejos de área boscosa. | N/A |
| **TMF-Taller de soldadura** | Una lámpara, | N/A |
| **TMF-Trituradora** | Varias lámparas permanentes en las estructuras. Sin afectación a las área aledañas. | N/A |
| **Línea de tuberías (Pipeline), Km 1+100al 1+300** | Una Lámpara, que refleja al área boscosa, por estar el área de trabajo al lado del bosque. Por seguridad de los articulados y las palas que están trabajando en el área, no puede ser dirigida más hacia el suelo, debido a que afectaría directamente a los conductores, lo que podría provocar accidentes. | N/A |

| | | |
|---|---|---|
| **Campamento Cobre. Planta de tratamiento** | Tres lámparas fijas sin afectación a las áreas aledañas. | N/A |
| **Sitio Planta. Área de flotación.** | Tres lámparas. Áreas aledañas ya intervenidas por lo que no produce impactos a áreas boscosas. | N/A |
| **Botija. Trituradora Secundaria.** | Cinco lámparas lejos de área boscosa. Los alrededores están ya intervenidos por lo que no provoca ningún impacto a áreas boscosas | N/A |
| **Botija. Centro de Acopio.** | Tres lámparas, lejos de área boscosa. | N/A |
| **Botija. Antiguo taller de equipo liviano.** | Dos lámparas, lejos de área boscosa. | N/A |
| **Botija. Taller de Kaltire/IIASA** | Dos lámparas, lejos de zonas boscosas. | N/A |
| **Área de Pre desmonte del Tajo de Botija (Pre-stripping) – Garita de entrada por Botija.** | Dos lámparas en este frente de trabajo. Alejada de la zona boscosa. | N/A |
| **Área de Pre desmonte del Tajo de Botija (Pre-stripping) – Área 22** | Dos lámparas, lejos de área boscosa. | N/A |

| | | |
|---|---|---|
| **Área de Pre desmonte del Tajo de Botija (Pre-stripping) – Área 78** | Dos lámparas. Lejos de área boscosa. | N/A |
| **Área de Pre desmonte del Tajo de Botija (Pre-stripping) – Botadero MPSA-Colina** | Tres lámparas, lejos de área boscosa. Todo alrededor | N/A |
| **Área de Pre desmonte del Tajo de Botija (Pre-stripping) - Dispensador de Combustible, trituradora y Área de Mantenimiento.** | Las tres lámparas colocadas en el área del dispensador de combustible son permanentes. En las otras áreas hay cuatro lámparas en total. Esta área está alejada de zonas boscosas al estar todo talado alrededor. | N/A |
| **Área de Pre desmonte del Tajo de Botija (Pre-stripping) – Plataforma de ensamblaje de equipo pesado** | Una lámpara. Área lejos de áreas boscosas. | N/A |

**Anexos: Fotos**

TMF-Catera

TMF- Plataforma de Ensamblaje

Área de Pre desmonte (Prestripping).